

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-291905

(43)Date of publication of application : 21.10.2004

(51)Int.Cl. B60C 5/00  
B60C 5/04

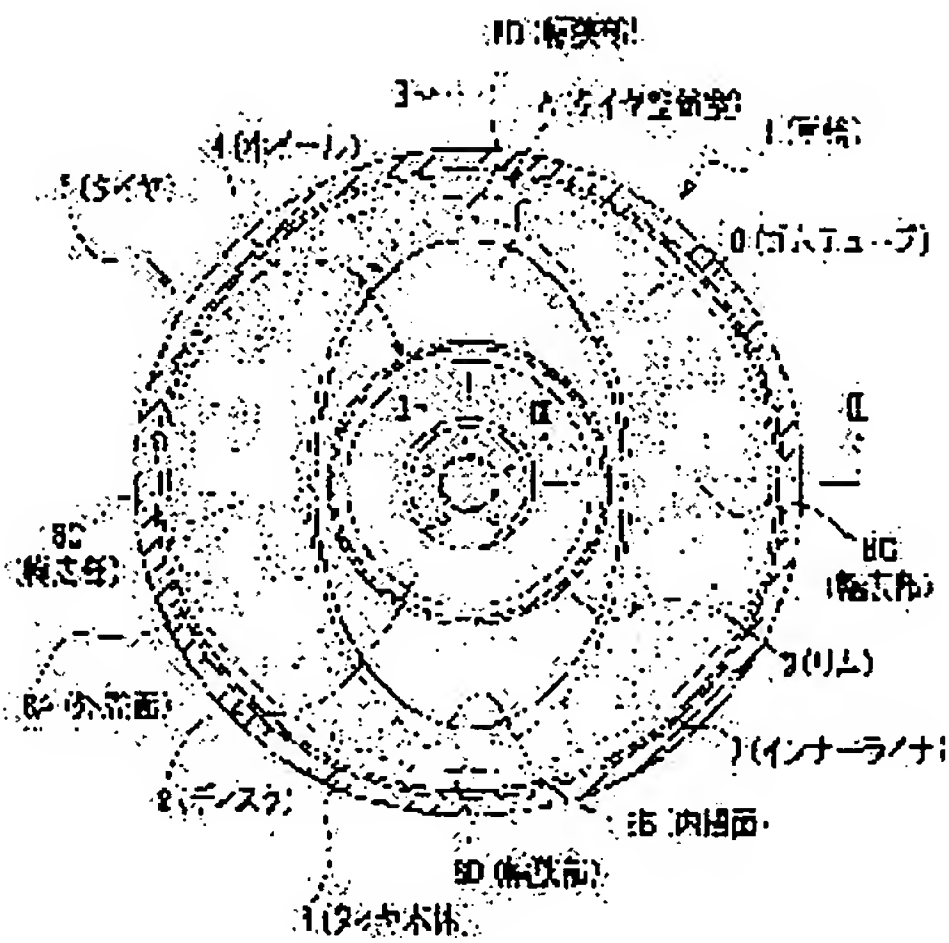
(21)Application number : 2003-089843 (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD  
(22)Date of filing : 28.03.2003 (72)Inventor : KAMIYAMA YOICHI  
IIIZUMI TORU  
KASHIWAI MIKIO  
TAKAGI HISAMITSU  
HOSOKAWA TOSHIYUKI

(54) WHEEL FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To sufficiently reduce noise accompanying columnar resonance generated in a tire air chamber and to improve an assembling property of the tire on a wheel.

SOLUTION: A rubber tube 8 made of a hollow ring body is stored and provided in the tire air chamber A made of a ring closed space formed between a rim 3 and an inner liner 7 of the wheel 4. This rubber tube 8 is firmly installed on the inner liner 7 with pressure by using expansion force of its inner pneumatic pressure. Thereafter, a side cross-section shape of the tire air chamber A is largely changed in the peripheral direction of the tire 5 by forming the rubber tube 8 of wide parts 8C, 8C and narrow parts 8D, 8D.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

JP 2004-291905 A 2004.10.21

(19) 日本特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-291905

(P2004-291905A)

(13) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F1

テーマコード (参考)

B60C 5/00

B60C 5/00

E

B60C 5/04

B60C 5/00

F

B60C 5/04

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2003-80843 (P2003-80843)

(22) 出願日

平成15年3月28日 (2003. 3. 28)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(74) 代理人 100064414

弁理士 磯野 道通

(72) 発明者 神山 洋一

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

(72) 発明者 飯泉 亨

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

(72) 発明者 相井 幹雄

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用車輪

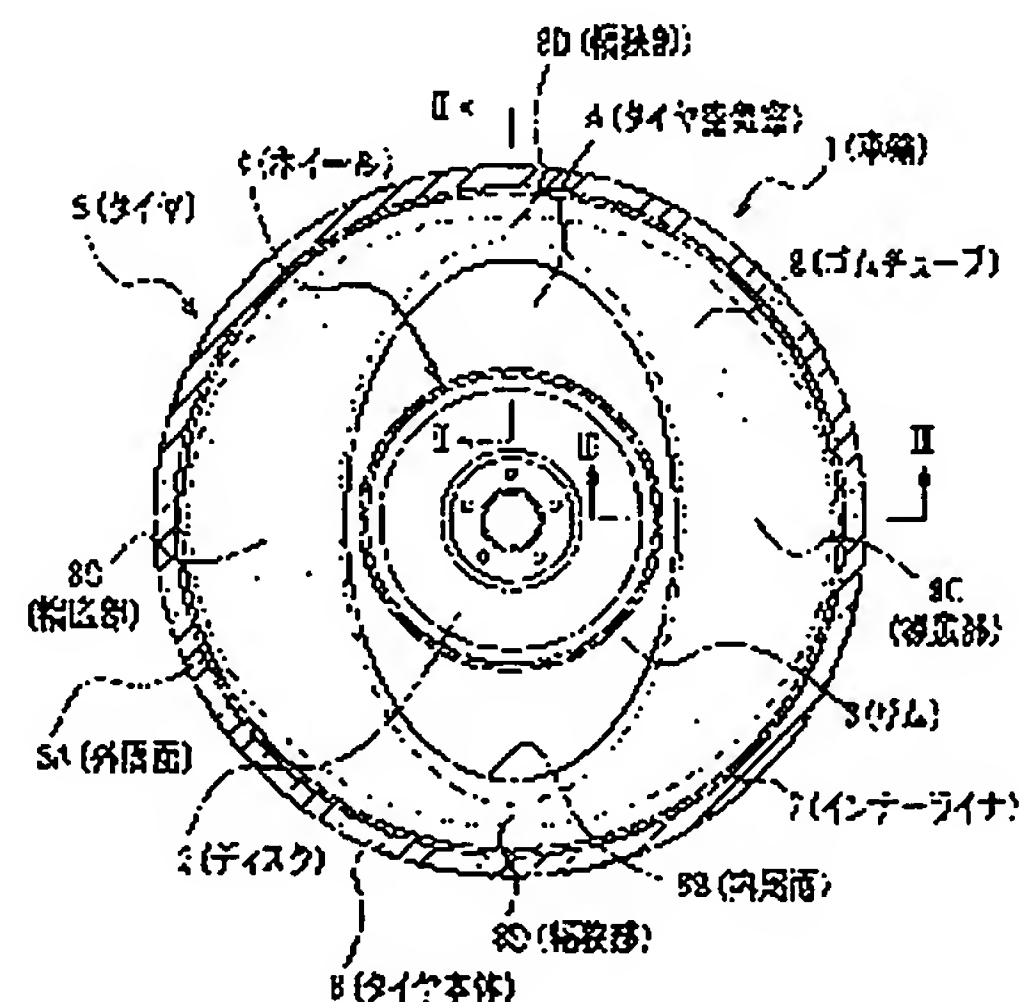
(57) 【要約】

【課題】 タイヤ空気室内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を十分に低減できると共に、ホイールに対するタイヤの組付け性を高められるようにする。

【解決手段】 ホイール4のリム3とタイヤ5のインナーライナ7との間に形成される環状の密閉空間からなるタイヤ空気室A内には、中空の環状体からなるゴムチューブ8を収容して設ける。また、このゴムチューブ8は、その内部空気圧の膨張力を利用してインナーライナ7に強固に圧着する。そして、ゴムチューブ8を幅広部8C、8Cと幅狭部8D、8Dによって形成することにより、タイヤ空気室Aの横断面形状をタイヤ5の周方向に対して大きく変化させるようにする。

【図1】

図1



(2)

JP 2004-291905 A 2004.10.21

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外周側にリムを有するホイールと、前記ホイールのリムに設けられて内周側に全周に亘ってインナーライナが取り付けられたタイヤとからなり、前記ホイールと前記タイヤのインナーライナとの間には環状のタイヤ空気室が形成される車両用車輪において、前記タイヤ空気室内には、前記タイヤ空気室の横断面形状をタイヤの周方向で変化させるため、内部空気圧の膨張力によって外周側が前記インナーライナに圧着保持される中空の環状体からなるゴムチューブを設けたことを特徴とする車両用車輪。

**【請求項 2】**

前記ゴムチューブは、前記タイヤの径方向に対して幅広となった幅広部と、前記タイヤの径方向に対して幅狭となった幅狭部とからなり、前記幅広部は薄肉に形成し、前記幅狭部は厚肉に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用車輪。 10

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動車等の車両に装備される車両用車輪に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

一般に、自動車等に装備される車両用車輪（以下、車輪という）は、外周側にリムを有するホイールと、このホイールのリムに設けられたタイヤとによって構成されている。そして、これらホイールのリムとタイヤとの間には環状の密閉空間からなるタイヤ空気室が形成される。 20

**【0003】**

ところで、車両の走行時には、ホイールのリムとタイヤとの間で形成されるタイヤ空気室内で気柱共鳴が生じ、この気柱共鳴が車両から発生する騒音を大きくさせる原因となっていることが知られている。なお、気柱共鳴とは、路面からタイヤに伝わるランダムな振動がタイヤ空気室内の空気を振動させ、その結果、タイヤ空気室の気柱共鳴周波数付近で共鳴現象が起こり、共鳴音が発生する現象である。

**【0004】**

そこで、従来、このような気柱共鳴を低減するために、例えば特許文献 1 に記載された方法が知られている。この従来技術では、ホイールの外周面に周方向に間隔をおいて複数個のバルクヘッドを設け、これらのバルクヘッドを用いてタイヤ空気室の横断面形状をタイヤの周方向で変化させるようにしている。このように、タイヤ空気室の横断面形状を周方向で変化させると、タイヤ空気室の気柱共鳴周波数が車輪の回転に伴って変化するので、単一の周波数で共鳴する時間が短縮できると共に、気柱共鳴周波数のピークを 2 つに分散してピークを小さく抑えることができ、気柱共鳴に伴う騒音を低減することができる。 30

**【0005】****【特許文献 1】**

特開 2001-113902 号公報（第 2～3 頁、図 1）

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、前記特許文献 1 に記載の車輪では、ホイールに取り付けられるバルクヘッドを大きく形成すれば、タイヤ空気室の横断面形状を周方向に対してより大きく変化させるこ 40

1. 本発明は、前記特許文献 1 に記載の車輪の課題を解決しようとする課題である。

(3)

JP 2004-291905 A 2004.10.21

このため、バルクヘッドを大きく形成することができず、このようなバルクヘッドを用いただけでは、タイヤ空気室の横断面形状を周方向で大きく変化させることができず、タイヤ空気室内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を必ずしも十分に低減することができないという問題がある。

【0009】

そこで、本発明は、タイヤ空気室内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を十分に低減できると共に、ホイールに対するタイヤの組付性を高められるようにした車両用車輪を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記した課題を解決するために以下のように構成した。

請求項1に記載の発明は、外周側にリムを有するホイールと、前記ホイールのリムに設けられて内周側に全周に亘ってインナーライナが取り付けられたタイヤとからなり、前記ホイールと前記タイヤのインナーライナとの間には環状のタイヤ空気室が形成される車両用車輪において、前記タイヤ空気室内には、前記タイヤ空気室の横断面形状をタイヤの周方向で変化させるため、内部空気圧の膨張力によって外周側が前記インナーライナに圧着保持される中空の環状体からなるゴムチューブを設けたことを特徴とする車両用車輪である。

【0011】

請求項1に記載の発明によれば、ゴムチューブをその内部空気圧の膨張力を利用してタイヤのインナーライナに圧着して取り付けることができ、このゴムチューブによりホイールとタイヤのインナーライナとの間で形成されるタイヤ空気室の横断面形状を周方向で変化させることができる。また、タイヤをホイールに組み付けるときには、予めゴムチューブをタイヤに一体に取り付けた状態で、タイヤをホイールに組み付けることができる。

【0012】

請求項2に記載の発明は、ゴムチューブを、タイヤの径方向に対して幅広となった幅広部と、タイヤの径方向に対して幅狭となった幅狭部とによって構成し、前記幅広部は薄肉に形成し、前記幅狭部は厚肉に形成したことを特徴とする車両用車輪である。

請求項2に記載の発明によれば、ゴムチューブの幅広部を薄肉に形成し、幅狭部を厚肉に形成したことにより、幅広部の重量と幅狭部の重量を均等に設定することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態に係る車両用車輪を図1ないし図4を参照して詳細に説明する。

【0014】

図1は、本実施の形態に係る車両用車輪の縦断面図であり、図2は、本実施の形態に係る車両用車輪を図1中の矢示I-I方向からみた部分拡大断面図であり、図3は、本実施の形態に係る車両用車輪を図1中の矢示II-II方向からみた部分拡大断面図である。図4は、図1中のゴムチューブを単体で示す斜視図である。

【0015】

図1ないし図3に示すように、本実施の形態に係る車両用車輪1（以下、車輪1という）は、円板状のディスク2の外周側にリム3が設けられたホイール4と、このホイール4のリム3に設けられたタイヤ5とによって構成されている。そして、前記リム3の幅方向の両端側には、タイヤ5のビード部7Aが装着されるビードシート部3A、3Aと、L字状



(4)

JP 2004-291905 A 2004.10.21

ルされ、リム 3 とインナーライナ 7 との間に環状の密閉空間からなるタイヤ空気室 A が形成される。

#### 【0017】

ここで、リム 3 とインナーライナ 7 との間に形成されるタイヤ空気室 A 内には、中空の環状体からなるゴムチューブ 8 が収納して設けられている。そして、このゴムチューブ 8 は、外周面 8 A が円形状に形成され、内周面 8 B が楕円形状に形成されている。また、ゴムチューブ 8 の外周面 8 A は、インナーライナ 7 の内径よりも僅かに大きな径寸法をもって形成されている。これにより、ゴムチューブ 8 は、図 2 及び図 3 中に示す矢示 a のように、その内部空気圧の膨張力によって外周面 8 A がインナーライナ 7 の内周面に対して強固に圧着（固定）されている。

10

#### 【0018】

また、ゴムチューブ 8 は、タイヤ 5 の径方向に対して幅広に形成されると共にリム 3 を挟んで互いに対向して配置された一对の幅広部 8 C、8 C（図 2 参照）と、タイヤ 5 の径方向に対して幅狭に形成されると共に各幅広部 8 C 間を連結した一对の幅狭部 8 D、8 D（図 3 参照）とにより中空の弾性リングとして構成されている。そして、これら幅広部 8 C と幅狭部 8 D とによりタイヤ空気室 A の横断面形状（タイヤ空気室 A の長さ方向に対して直交する方向からみた断面形状）をタイヤ 5 の周方向で変化させている。つまり、図 2 に示すようにゴムチューブ 8 の幅広部 8 C 側では、タイヤ空気室 A の横断面形状を小さく設定し、図 3 に示すようにゴムチューブ 8 の幅狭部 8 D 側では、タイヤ空気室 A の横断面形状を大きく設定している。

20

#### 【0019】

さらに、ゴムチューブ 8 のうち、幅狭部 8 D の肉厚寸法 d 1 は幅広部 8 C の肉厚寸法 d 2 よりも大きく（ $d 1 > d 2$ ）形成している。このため、幅広部 8 C の重量と幅狭部 8 D の重量はほぼ均等に設定される。

#### 【0020】

このように構成される本実施の形態によれば、ゴムチューブ 8 の外周面 8 A をインナーライナ 7 の内径よりも僅かに大きな径寸法をもって形成したので、ゴムチューブ 8 を、その内部空気圧の膨張力を利用してインナーライナ 7 の内周面に対して、強く押し付けた状態で圧着することができ、タイヤ 5 に対するゴムチューブ 8 の取付強度を高めることができる。なお、このようなタイヤ 5 に対するゴムチューブ 8 の押付力は低速走行時に必要となるものであり、高速走行時には遠心力によってゴムチューブ 8 がタイヤ 5 に強く押し付けられるため、高速走行時には内部空気圧の膨張力を利用した押圧力はさほど必要でない。

30

#### 【0021】

このため、タイヤ 5 をホイール 4 に組み付けるときには、ゴムチューブ 8 を予めタイヤ 5 に一体に取り付けた状態で、タイヤ 5 をホイール 4 に組み付けることができ、ゴムチューブ 8 の幅広部 8 C を大きく形成しても、タイヤ 5 がゴムチューブ 8 と干渉することがなくなり、タイヤ 5 の組付性を高めることができる。

#### 【0022】

従って、本実施の形態によれば、ゴムチューブ 8 の幅広部 8 C を幅狭部 8 D に比べて十分に大きく形成することが可能となり、タイヤ空気室 A の横断面形状を、ゴムチューブ 8 を用いてタイヤ 5 の周方向で大きく変化させることができる。この結果、走行時にタイヤ空気室 A 内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を十分に小さく抑えることができる。しかも、ゴムチューブ 8 は音に対する反射率が高いため、タイヤ空気室 A 内で生じる共鳴音をゴムチューブ 8 の外周面 8 A がインナーライナ 7 の内周面に対して強く押し付けられることにより、タイヤ空気室 A 内の騒音をさらに小さく抑えることができる。

40

(5)

JP 2004-291905 A 2004.10.21

1 全体を静バランス的にも動バランス的にもバランスのとれた構造にすることができる。

【0024】

なお、実施の形態では、ゴムチューブ 8 の内周面 8 B を楕円形状に形成する場合を例に挙げて説明したが、ゴムチューブの内周面は非円形状であればいずれの形状でもよく、例えば長円形、三角形、四角形等の形状に形成してもよい。

【0025】

また、実施の形態では、ゴムチューブ 8 は、幅狭部 8 D の肉厚寸法  $d_1$  を幅広部 8 C の肉厚寸法  $d_2$  よりも大きく形成するものとして説明した。しかし、本発明はこれに限ることなく、幅狭部の肉厚寸法と幅広部の肉厚寸法を等しく設定してもよい。この場合、幅狭部の密度を大きくなるように形成し、幅広部の密度を小さくなるように形成することにより、車輪のバランスを静バランス的にも動バランス的にもとることが可能となる。

【0026】

### 【発明の効果】

以上、詳述した通り、請求項 1 に記載の発明によれば、タイヤをホイールに組み付けるときには、タイヤがゴムチューブと干渉することがなくなり、タイヤの組付性を高めることができる。従って、タイヤ空気室の横断面形状を、ゴムチューブを用いてタイヤの周方向で大きく変化させることができる。その結果、走行時にタイヤ空気室内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を十分に小さく抑えることができる。また、ゴムチューブは、中空の環状体として形成できるため、ゴムチューブを含めた車輪全体の軽量化を図ることができる。また、請求項 2 に記載の発明は、ゴムチューブの幅広部を薄肉に形成し、幅狭部を厚肉に形成したので、幅広部の重量と幅狭部の重量を均等に設定することができ、車両用車輪全体を静バランス的にも動バランス的にもバランスのとれた構造にすることができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係る車両用車輪の縦断面図である。

【図 2】 本発明の実施の形態に係る車両用車輪を図 1 中の矢示 I I - I I 方向からみた部分拡大断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る車両用車輪を図 1 中の矢示 I I I - I I I 方向からみた部分拡大断面図である。

【図4】 図1中のゴムチューブを単体で示す斜視図である。

【符号の説明】

### 1. 車間用亭

## 2 ディスク

3 11 Δ

#### 4 ホイール

5 タイヤ

6 タイヤ本体

インターライナ

8 ゴムチューブ

### 8.4 外周面

8 B 内周面

8 C 幅広部

8 D 幅狹部

A タイヤ空気室

[illegible]

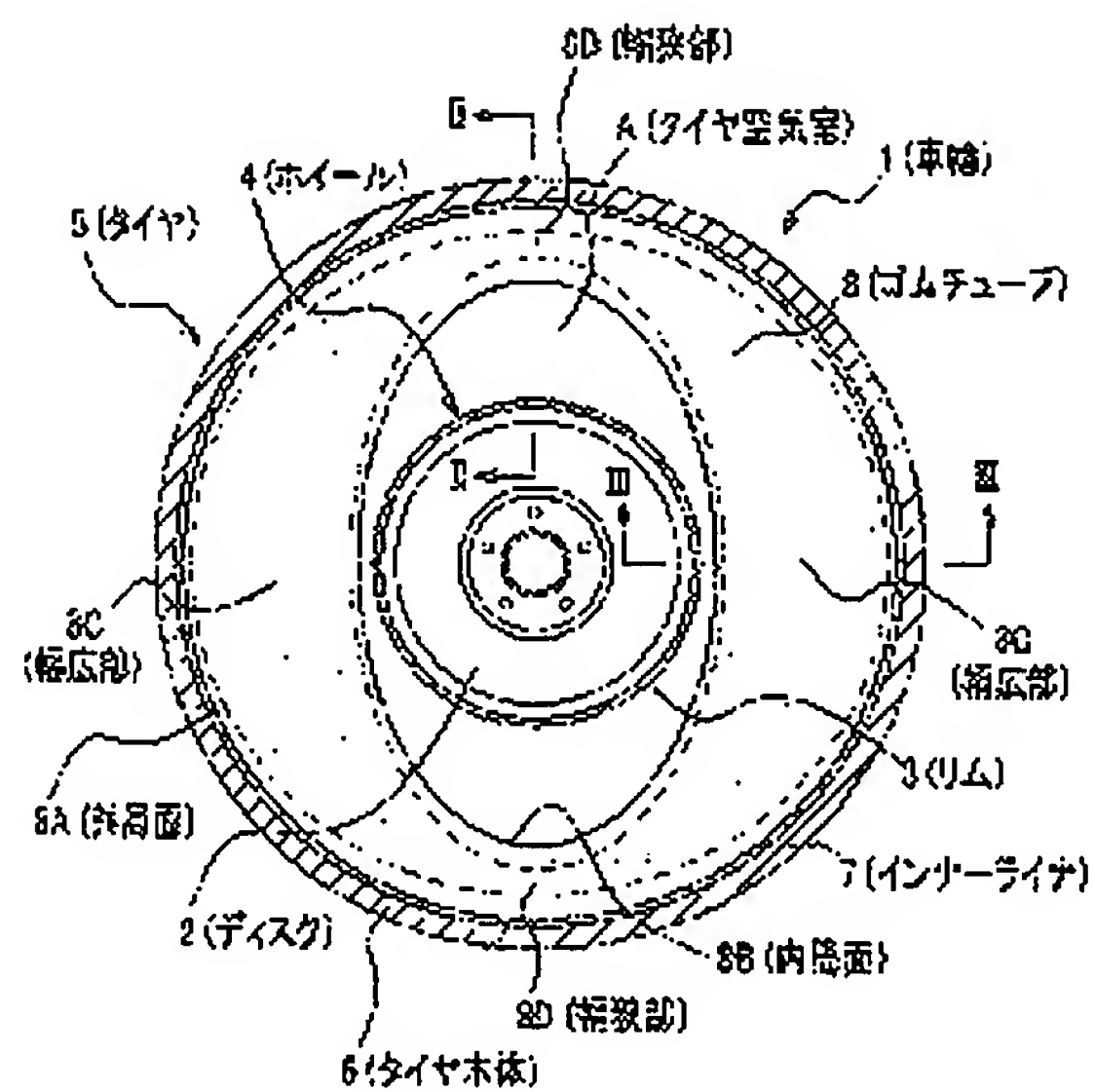
39

40

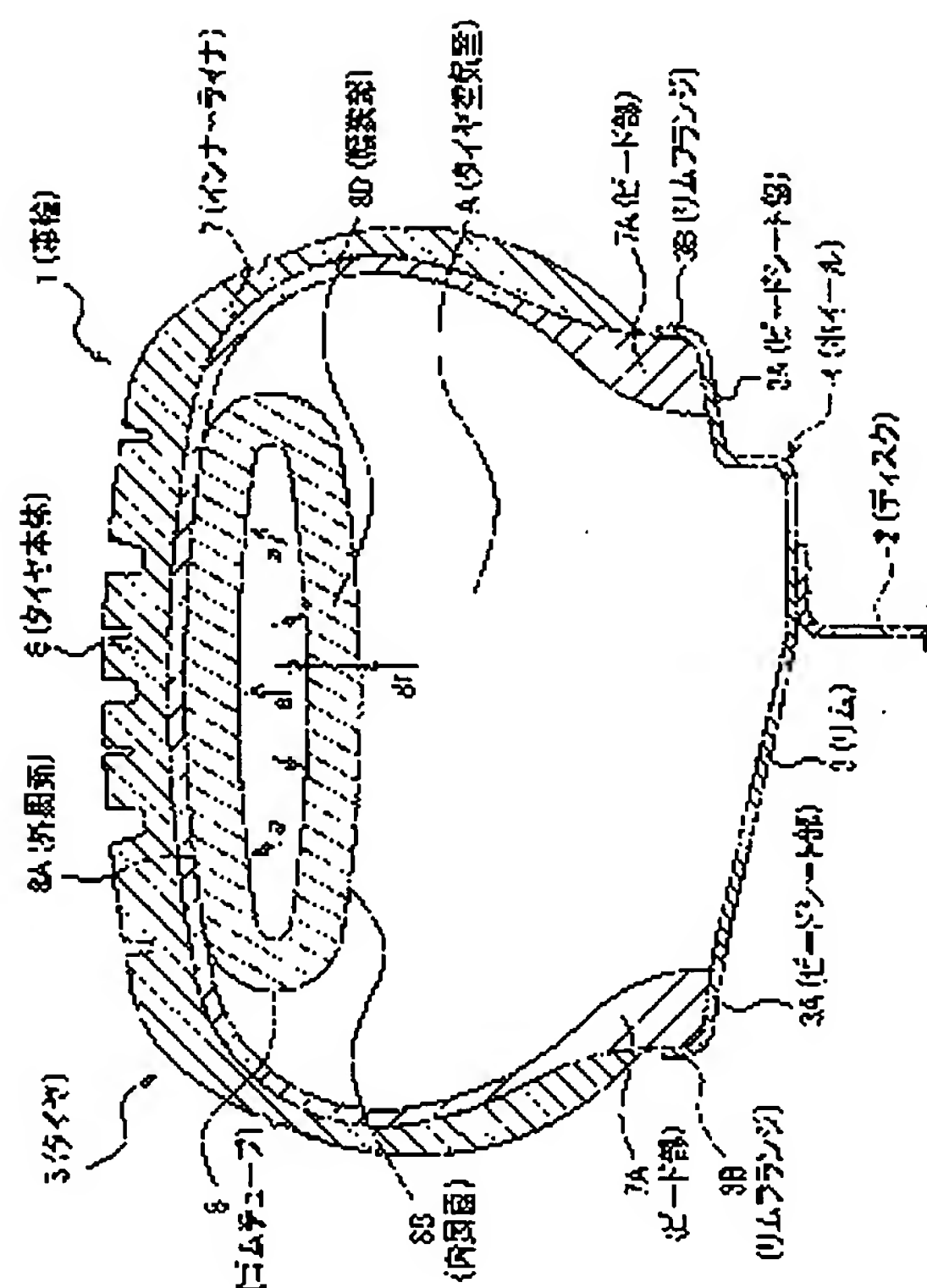
(6)

JP 2004-291905 A 2004.10.21

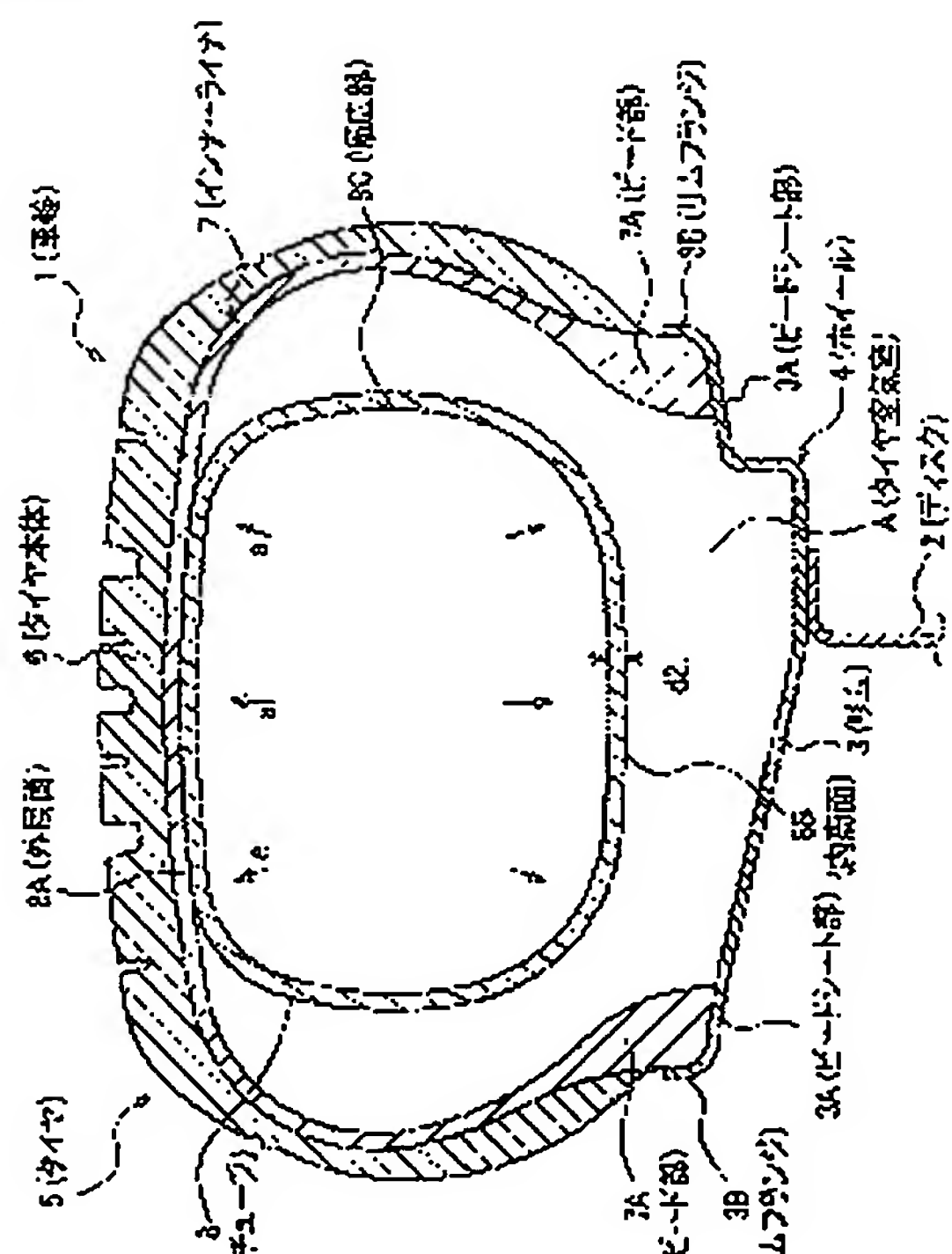
【図 1】



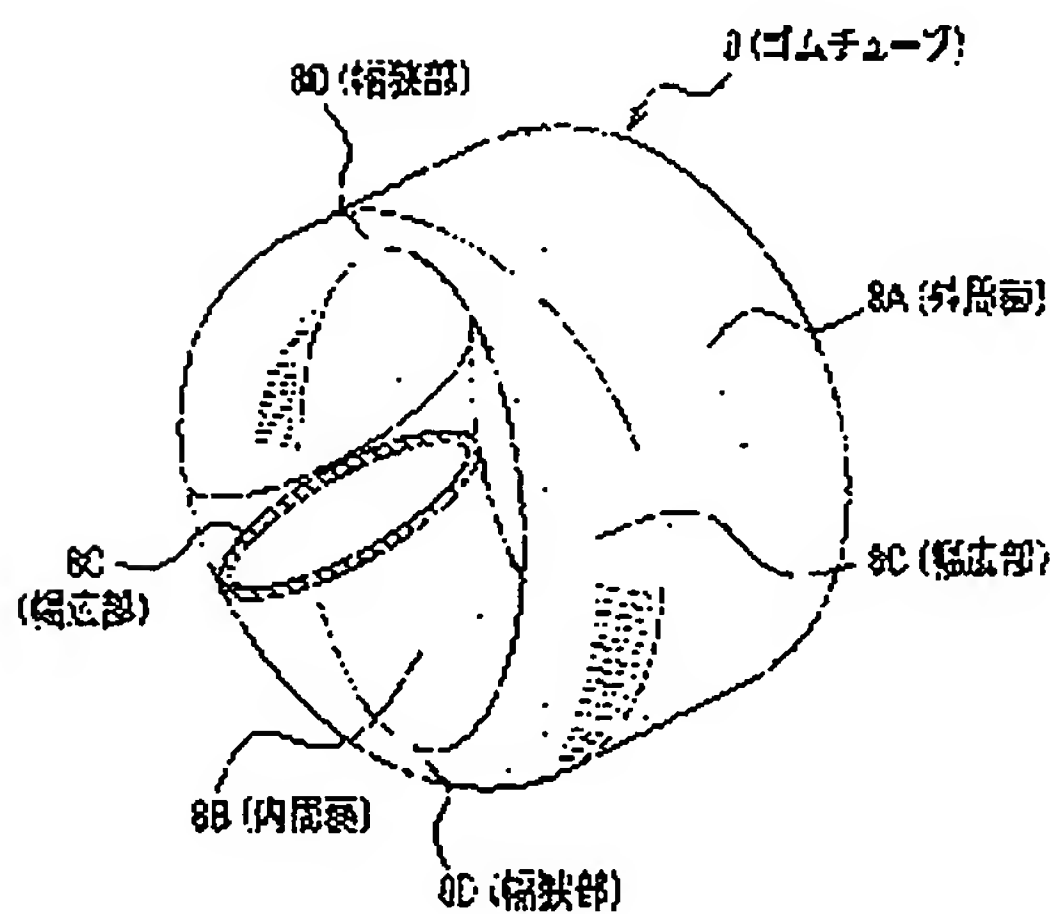
【図 2】



【図 3】



【図 4】





(7)

JP 2004-291905 A 2004.10.21

---

フロントページの続き

(72)発明者 高木 久光

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 細川 肇之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**